

数据记录

页数: i / 页	厚度: d / mm	测量工具及精度: 厚度 d / mm
没问题	没问题	没问题
1. <input type="text" value="50"/>	1. <input type="text" value="2.96"/>	选择测量工具
2. <input type="text" value="55"/>	2. <input type="text" value="3.14"/>	<div>游力度游标卡尺</div>
3. <input type="text" value="60"/>	3. <input type="text" value="3.38"/>	仪器最大允差: Δ_d / mm
4. <input type="text" value="65"/>	4. <input type="text" value="3.54"/>	<input type="text" value="0.02"/>
5. <input type="text" value="70"/>	5. <input type="text" value="3.74"/>	

数据预处理

自变量: x	因变量: y
= <input type="text" value="i"/>	= <input type="text" value="d"/>
没问题	没问题
1. <input type="text" value="50"/>	1. <input type="text" value="2.96"/>
2. <input type="text" value="55"/>	2. <input type="text" value="3.14"/>
3. <input type="text" value="60"/>	3. <input type="text" value="3.38"/>
4. <input type="text" value="65"/>	4. <input type="text" value="3.54"/>
5. <input type="text" value="70"/>	5. <input type="text" value="3.74"/>

输入公式时请使用英文输入法输入半角符号。中文（全角）符号将导致计算失败或错误。
仅使用公式编辑器弹出的屏幕键盘上提供的公式变量符号。自定义符号（如输入 k ）将导致计算失败或错误。
每一步公式计算结果的判断依赖于上一个公式的计算结果。请直接代入您的计算结果数值。

一元线性回归法计算

相关系数

r

=

$$\frac{\overline{xy}-\bar{x}\cdot\bar{y}}{\sqrt{\left(x^2-\bar{x}^2\right)\cdot\left(y^2-\bar{y}^2\right)}}$$

=

$$\frac{203.08-60\cdot3.352}{\sqrt{\left(3650-3600\right)\times\left(11.31296-11.235904\right)}}$$

=

$$0.9985454537755475$$

回归斜率

b

=

$$\frac{\overline{xy}-\bar{x}\bar{y}}{x^2-\bar{x}^2}$$

=

$$\frac{203.08-60\times3.352}{3650-3600}$$

=

$$0.0392$$

回归截距

a

=

$$\bar{y}-b\bar{x}$$

=

$$3.352-0.0392\times60$$

=

$$1$$

测量结果计算

一张纸的厚度平均值

\bar{h}

=

$$1\times b$$

=

$$0.0392$$

mm

=

$$0.0392$$

不确定度计算

b 的A类不确定度

$u_A(b)$

=

$$b\sqrt{\frac{1}{n_x-2}\left(\frac{1}{r^2}-1\right)}$$

=

$$0.0392\times\sqrt{\frac{1}{5-2}\left(\frac{1}{0.9985454537755475^2}-1\right)}$$

1

=

$$0.0012220201853215295$$

y 的B类不确定度

$u_B(y)$

=

$$\frac{\Delta_d}{\sqrt{3}}$$

=

$$\frac{0.02}{\sqrt{3}}$$

mm

=

$$0.011547005383792516$$

b 的B类不确定度

$u_B(b)$

=

$$u_B(y)\sqrt{\frac{1}{n_x(x^2-\bar{x}^2)}}$$

=

$$0.011547005383792516\times\sqrt{\frac{1}{5\times(3650-60^2)}}$$

1

=

$$0.0007302967433402215$$

b 的不确定度

$u(b)$

=

$$\sqrt{u_A(b)^2+u_B(b)^2}$$

=

$$\sqrt{0.0012220201853215295^2+0.0007302967433402215^2}$$

1

=

$$0.0014236104336041511$$

一张纸厚度的不确定度

$u(\bar{h})$

=

$$1\times u(b)$$

=

$$0.0014236104336041511$$

mm

=

$$0.0014236104336041511$$

最终结果表述：一张纸厚度 h

没问题

$$\bar{h}\pm u(\bar{h})=\left(\overset{3.9}{\text{ }}\pm\overset{0.1}{\text{ }}\right)\times\overset{1\text{e-}2}{\text{ }}mm$$

思考题

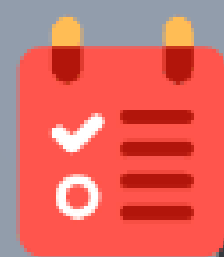
思考题不做自动判定，待老师审阅

1.请根据您的数据处理结果，分析实验中不确定度的来源、并进一步分析改进方案

测量仪器的精度，人为读数误差以及随机误差。可以多次测量取平均值，增大样本容量，同时可以更换更为精确的测量仪器来减小不确定度。



暂停



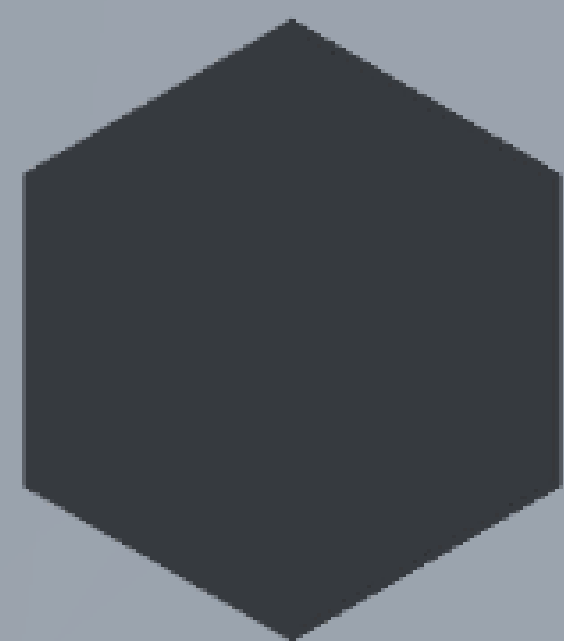
选项



三视图

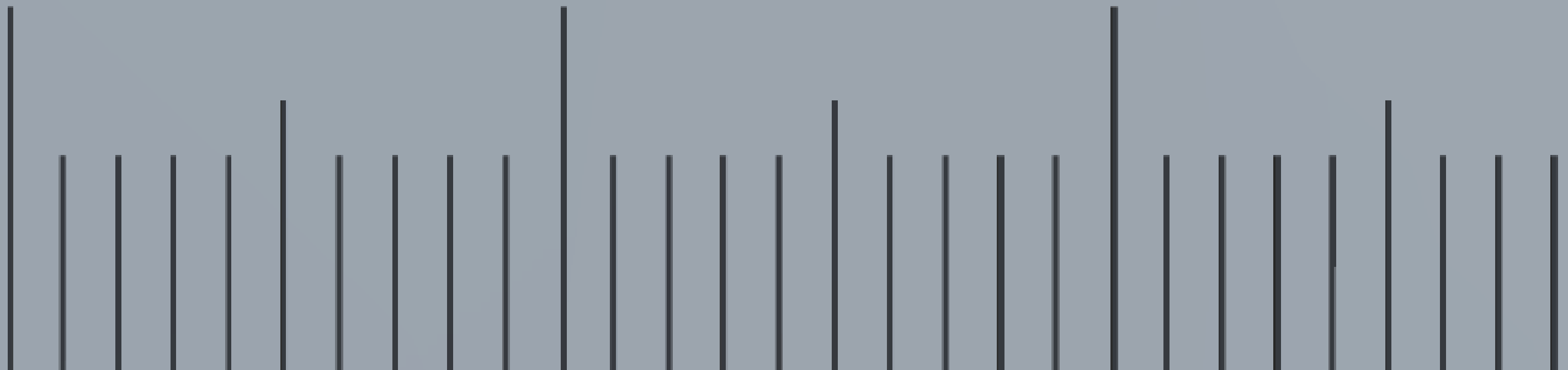


背包



1

2



0

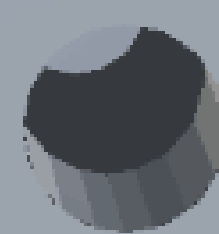
1

2

3

4

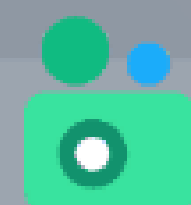
5



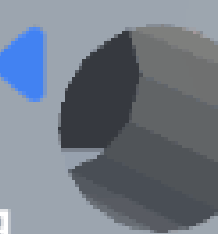
夹紧



松开



视角





暂停



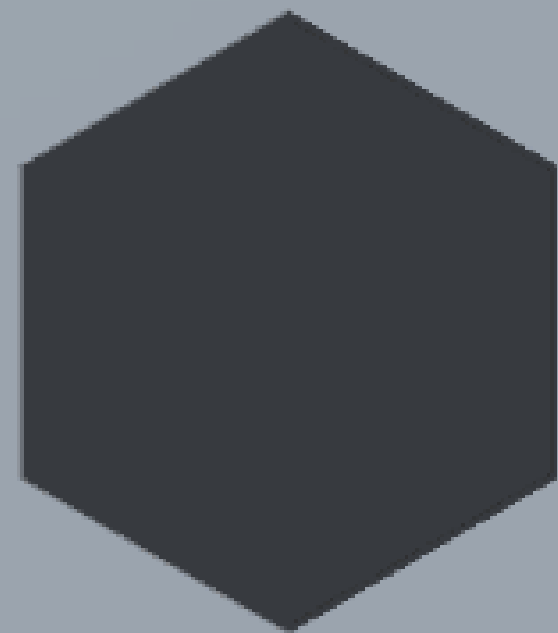
选项



三视图



背包

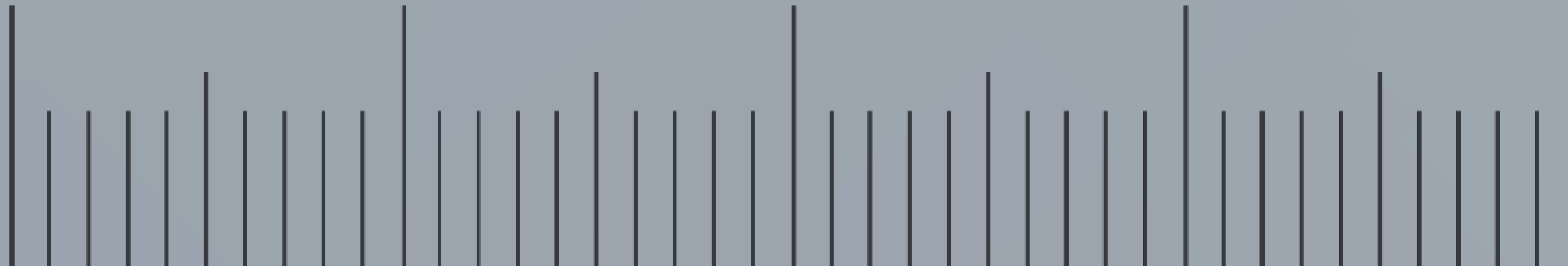


1

2

3

4



0

1

2

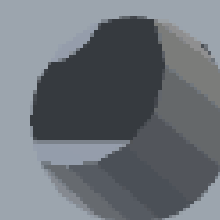
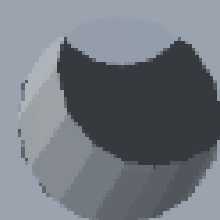
3

4

5

6

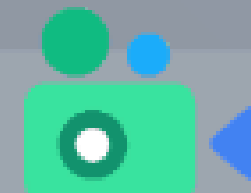
7



夹紧



松开



视角



暂停



选项



三视图



背包

1

2

3

4

5

0

1

2

3

4

5

6

7

8

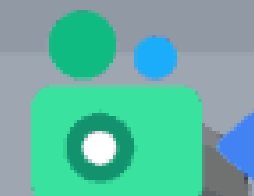
9



夹紧



松开



视角



暂停



选项



三视图



背包

1

2

3

4

5

0

1

2

3

4

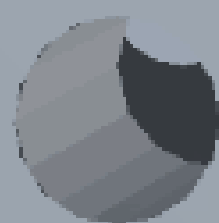
5

6

7

8

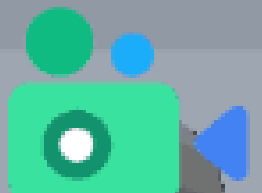
9



夹紧



松开



视角



暂停



选项



三视图



背包

1

2

3

4

5

0

1

2

3

4

5

6

7

8

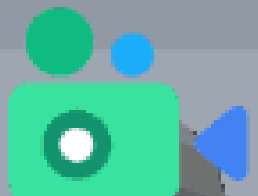
9



夹紧



松开



视角